

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62012929
PUBLICATION DATE : 21-01-87

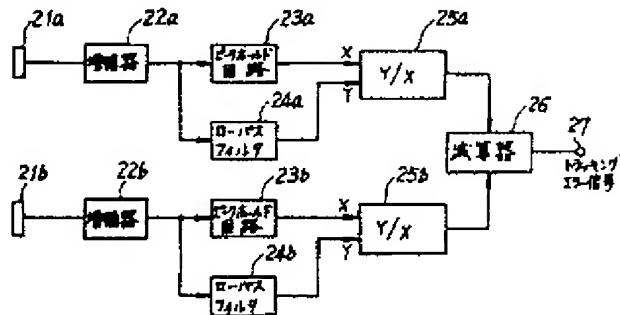
APPLICATION DATE : 09-07-85
APPLICATION NUMBER : 60149113

APPLICANT : OLYMPUS OPTICAL CO LTD;

INVENTOR : ITO KENICHI;

INT.CL. : G11B 7/09

TITLE : TRACKING ERROR SIGNAL
DETECTOR FOR OPTICAL
INFORMATION REPRODUCING
DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an always precise tracking error signal by detecting respective modulation degrees due to a pit from reflected beams of two tracking error detecting beams on an optical recording medium which are projected to one edge part and the other edge part of an information track respectively.

CONSTITUTION: The reflected beams of two tracking error detecting subbeams irradiated from one edge part and the other edge part of an information track of the optical recording medium are detected by photodetectors 21a, 21b. The photoelectrically transduced outputs of the photodetectors 21a, 21b are amplified by amplifiers 22a, 22b and the amplified outputs are supplied to peak holding circuits 23a, 23b and low pass filters (LPFs) 24a, 24b. The outputs of the circuits 23a, 23b and the LPFs 24a, 24b are supplied to dividers 25a, 25b, the outputs of the LPFs 24a, 24b are divided by the outputs of the peak holding circuits 23a, 23b to remove the variation of the quantity of the subbeams themselves and signals corresponding only to the modulation degrees due to the pit are outputted, and a tracking error signal is outputted to an output terminal 27.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (J.P)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-12929

⑫ Int.Cl.¹

G 11 B 7/09

識別記号

厅内整理番号

C-7247-5D

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

⑭ 発明の名称 光学式情報再生装置におけるトラッキングエラー信号検出装置

⑮ 特願 昭60-149113

⑯ 出願 昭60(1985)7月9日

⑰ 発明者 伊藤 憲一 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業

株式会社内

⑱ 出願人 オリンパス光学工業株 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
式会社

⑲ 代理人 弁理士 杉村 晓秀 外1名

明細書

1. 発明の名称 光学式情報再生装置におけるトラッキングエラー信号検出装置

2. 特許請求の範囲

1. 光学式記録媒体の情報トラックの一方のエッジ部および他方のエッジ部に照射されたトラッキングエラー検出用の少なく共2本の光ビームの反射光からトラッキングエラー信号を検出する光学式情報再生装置におけるトラッキングエラー信号検出装置において、前記少なくとも2本のトラッキングエラー検出用光ビームの反射光をそれれ受光する光検出器と、これら光検出器の出力からビットによる変調度をそれぞれ検出する変調度検出手段と、これら変調度検出手段の出力の差を演算してトラッキングエラー信号を出力する減算器とを具えることを特徴とする光学式情報再生装置におけるトラッキングエラー信号検出装置。

2. 前記変調度検出手段は前記光検出器の出力

のピークをビットの周期よりも長い所定のホールド時間でホールドするピークホールド回路と、前記光検出器の出力からビットの信号成分を除去する所定の時定数を有するローパスフィルタと、このローパスフィルタの出力を前記ピークホールド回路の出力で除算する除算器とから成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学式情報再生装置におけるトラッキングエラー信号検出装置。

3. 前記変調度検出手段は、前記光検出器の出力を増幅するゲイン可変増幅器と、このゲイン可変増幅器の出力のピークをビットの周期よりも長い所定のホールド時間でホールドして該ゲイン可変増幅器の出力のピークが一定となるようにそのゲインを制御するピークホールド回路と、前記ゲイン可変増幅器の出力からビットの信号成分を除去する所定の時定数を有するローパスフィルタとから成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学式情報再生装置におけるトラッキングエラ

一信号検出装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、光学式情報再生装置におけるトラッキングエラー信号検出装置に関する。

〔従来の技術〕

光学式情報再生装置として、3本の光ビームを用い、その1本をメインビームとして光ディスクの読み取るべき情報トラック上に位置させて、その反射光を対応する光検出器で受光して再生信号を得ると共にフォーカシングエラー信号を得、他の2本をサブビームとして読み取るべき情報トラックあるいはその近傍の情報トラックの一方のエッジ部および他方のエッジ部に位置させるようにしてその反射光をそれぞれの光検出器で受光し、これら光検出器の出力に基いてトラッキングエラー信号を得るようにした、いわゆる3ビーム方式のものがある。

このような3ビーム方式における従来のトラッキングエラー信号検出装置としては、第5図に示

すように、2本のサブビームの光ディスクでの反射光をそれぞれ受光する光検出器1a, 1bの出力を増幅器2a, 2bで増幅し、これら増幅器2a, 2bの出力をそれぞれローパスフィルタ3a, 3bを経て減算器4に供給することにより、該減算器4から適当な時間内での平均値の差、すなわち2本のサブビームの光ディスクでの反射光量の平均値の差をトラッキングエラー信号として出力端子5に出力するようにしたものがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、3ビーム方式においては2本のサブビームが異なる経路を辿るために、干渉や各ビームを異なる光源から得る場合には更にその光源の変動等によって光ディスクでの反射光量が変動する。これがため、第5図に示すように反射光量の平均値の差をトラッキングエラー信号として検出する構成にあっては正確なトラッキングエラー信号を得ることができず、その結果トラッキングサーボの精度が低下し、情報の正確な再生および安定したランダムアクセスが困難になるという問題がある。

題がある。

この発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、干渉等によるトラッキングエラー検出用ビームの光量の変動に影響されることなく、常に正確なトラッキングエラー信号を得ることができ、したがって高精度度のトラッキングサーボによって、情報を常に正確に再生できると共に安定したランダムアクセスを容易に行い得るよう適切に構成した光学式情報再生装置におけるトラッキングエラー信号検出装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、この発明では第1図に概念図を示すように、光学式記録媒体の情報トラックの一方のエッジ部および他方のエッジ部にそれぞれ照射されるトラッキングエラー検出用の2本のサブビームの光学式記録媒体での反射光を光検出器11a, 11bでそれぞれ受光し、これら光検出器11a, 11bの出力を増幅器12a, 12bおよび変調度検出器13a, 13bを経て減算器14に供給し、この

減算器14の出力をトラッキングエラー信号として出力端子15に供給する。

〔作用〕

上記構成において、変調度検出器13a, 13bは対応するサブビームの反射光が情報トラックのピットにより変調された割合を検出し、減算器14はその変調された割合の差をトラッキングエラー信号として検出して出力端子15に出力する。

〔実施例〕

第2図はこの発明の第1実施例を示すブロック図である。この実施例では、3ビーム方式の光学式情報再生装置において、光学式記録媒体の情報トラックの一方のエッジ部および他方のエッジ部に照射されるトラッキングエラー検出用の2本のサブビームの反射光を光検出器21a および21b でそれぞれ受光する。これら光検出器21a, 21bの光電変換出力はそれぞれ増幅器22a, 22bで増幅した後、ピークホールド回路23a, 23bに供給すると共にローパスフィルタ24a, 24bに供給する。

ここで、ピークホールド回路23a, 23b のホール

ド時間は、情報トラックの最長ビットの周期よりは長く、サブビーム光量の変動周期よりは十分短くする。このようにホールド時間を設定することにより、ピークホールド回路23a, 23b の出力のピークはサブビームが情報トラックのビットでない部分にあるときの光検出器21a, 21b の出力に対応するようになり、その出力の変化は情報トラックでの反射光量そのものに対応することになる。また、ローパスフィルタ24a, 24b の時定数は、トラッキングエラーの帯域は通過し、ビットの有無による信号成分はカットされるような値に設定する。このように時定数を設定することにより、ローパスフィルタ24a, 24b の出力はサブビームの光量そのものの変化によるレベル変化を含み、ビットによる変調度がトラッキングエラーに対応して変化するものになる。

ピークホールド回路23a, 23b およびローパスフィルタ24a, 24b の出力は除算器25a および25b に供給して、ローパスフィルタ24a, 24b の出力をピークホールド回路23a, 23b の出力でそれぞれ除算

力 S_{1a}, S_{1b} を、それぞれゲイン可変増幅器32a, 32b を経てピークホールド回路33a, 33b に供給する。ここで、ピークホールド回路33a, 33b におけるホールド時間は、第1実施例と同様に、情報トラックの最長ビットの周期よりは長く、サブビーム光量の変動周期よりは十分短くする。

この実施例では、ピークホールド回路33a, 33b の出力に基づいてゲイン可変増幅器32a, 32b の出力のピークが一定となるように、それらのゲインを制御する。すなわち、ピークホールド回路33a, 33b の出力が増加した場合にはゲインを下げ、出力が減少した場合にはゲインを上げるように負帰還をかける。これにより、ゲイン可変増幅器32a, 32b の出力 S_{2a}, S_{2b} は、ピークが一定となり、光量変動が除去されたものになる。

これらゲイン可変増幅器32a, 32b の出力 S_{2a}, S_{2b} は、ローパスフィルタ34a, 34b に供給してそれぞれ平均化し、これにより第1実施例と同様にビットの信号成分を除去してビットによる変調度のみに対応した信号 S_{3a}, S_{3b} を得る。これらローパス

し、これによりサブビームの光量そのものの変動を除去してビットによる変調度のみに対応する信号を得、これら除算器25a, 25b の出力を減算器26 により減算して出力端子27 にトラッキングエラー信号を出力する。

このように、この実施例では両サブビームのビットによる変調度のみに対応する信号の差からトラッキングエラー信号を得るようとしたので、サブビームの光量が変動する場合でも、それに影響されることなく常に正確なトラッキングエラー信号を得ることができる。したがって、トラッキングサーボを常に高精度で行うことができるところから、情報を常に正確に再生できると共に、安定したランダムアクセスを容易に行うことが可能となる。

第3図はこの発明の第2実施例を示すブロック図であり、第4図はその各部の信号波形図である。この実施例では、情報トラックの一方のエッジ部および他方のエッジ部にそれぞれ照射されるサブビームの反射光を受光する光検出器31a, 31b の出

力 S_{1a}, S_{1b} を減算器35 に供給して減算し、その差信号 S_4 をトラッキングエラー信号として出力端子36 に出力する。

したがって、本実施例においても第1実施例と同様に、サブビームの光量変動に影響されることなく、常に正確なトラッキングエラー信号を得ることができる。

〔発明の効果〕

以上述べたように、この発明によれば光学式記録媒体の情報トラックの一方のエッジ部および他方のエッジ部にそれぞれ投射される少なくとも2本のトラッキングエラー検出用ビームの光学式記録媒体での反射光からビットによる変調度をそれぞれ検出し、これら変調度の差からトラッキングエラー信号を得るようとしたので、トラッキングエラー検出用ビームの光量変動に影響されることなく常に正確なトラッキングエラー信号を得ることができる。したがって、トラッキングサーボを常に高精度で行うことが可能となるところから、情報を常に正確に再生することができると共に、

安定したライダムアクセスを容易に行うことができることになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明を説明する図、

第2図はこの発明の第1実施例を示す図、

第3図は同じく第2実施例を示す図、

第4図はその各部の信号波形図、

第5図は従来の技術を示す図である。

11a, 11b … 光検出器 12a, 12b … 増幅器

13a, 13b … 变調度検出器

14 … 減算器 15 … 出力端子

21a, 21b … 光検出器 22a, 22b … 増幅器

23a, 23b … ピークホールド回路

24a, 24b … ローパスフィルタ

25a, 25b … 繰算器 26 … 減算器

27 … 出力端子 31a, 31b … 光検出器

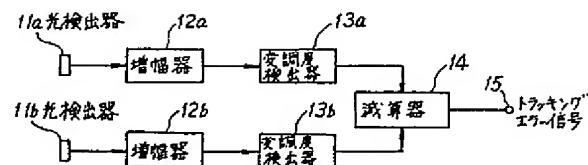
32a, 32b … ゲイン可変増幅器

33a, 33b … ピークホールド回路

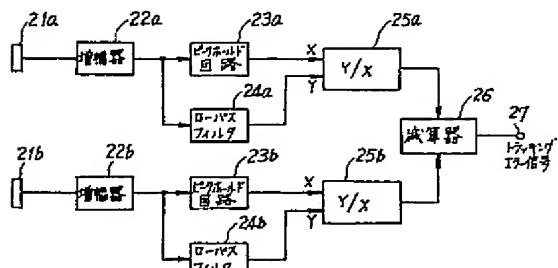
34a, 34b … ローパスフィルタ

35 … 減算器 36 … 出力端子

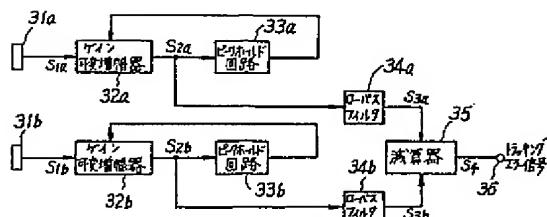
第1図



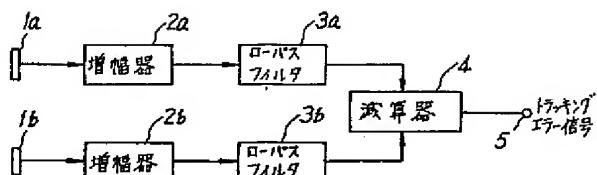
第2図



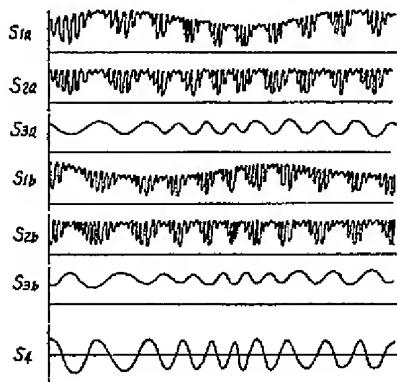
第3図



第5図



第4図



特開昭62-12929(5)

手 続 换 正 書

昭和60年 8月29日

特許庁長官 宇賀道郎殿

1. 事件の表示

昭和60年 特許願 第149113号

2. 発明の名称

光学式情報再生装置におけるトラッキングエラー
信号検出装置

3. 指正をする者

事件との関係 特許出願人

(037) オリンパス光学工業株式会社

4. 代理人

住所 ④100 東京都千代田区霞が関三丁目2番4号
茂山ビルディング7階 電話 (581)2241番 (代表)

氏名 (5925) 弁理士 杉 村 晓 秀

住所 同 所

氏名 (7205) 弁理士 杉 村 輝 作

- 明細書第7頁第4～5行の「出力のピークは」を「出力は」に訂正し、
同頁第7行～8行の「するようになり、その出力の変化は情報トラックでの反射光量そのものに対応することになる。」を「するようになる。」に訂正する。
- 明細書第11頁第1行の「ライダムアクセス」を「ランダムアクセス」に訂正する。

代理人弁理士 杉 村 晓 秀

外1名

理社
代理

5. 指正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 指正の内容 (別紙の通り)

452
方式
審査 代



